



**MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 42**

(XV, I, II REGIONES)

**(12 al 18 octubre 2015)**

Convenio de Desempeño 2015

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2015

**REQUIRENTE**

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y  
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretaria de Economía  
Katia Trusich Ortiz

**EJECUTOR**

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo  
Leonardo Núñez Montaner

Jefe División Investigación Pesquera  
Claudio Bernal Larrondo

**JEFA PROYECTO**

M. Gabriela Böhm Stoffel

**AUTOR**

Eduardo Díaz Ramos



## Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento microsc3pico de la evoluci3n semanal de la actividad de desove de este recurso, monitoreo que se realiza a trav3s del an3lisis de indicadores histol3gicos de muestras de ovarios de ejemplares provenientes de diferentes zonas de pesca. En la semana 23 (1 al 7 junio, 2015) se dio inicio al monitoreo reproductivo intensivo de la anchoveta entre la XV y II Regi3n.

El an3lisis en la Semana 42 se sustent3 en 305 hembras, a partir de 15 muestreos. Los ejemplares fueron recolectados en la Zona de Arica (7 millas frente al puerto de Arica), en la Zona de Iquique (5 millas de caleta Toyos, 5 millas de Punta Blanca, 26 y 30 millas de caleta Chipana, 25 y 29 millas del R3o Loa) y en la Zona de Antofagasta (23 millas de Punta Chilena, 5 millas de Punta Lautaro, 5 millas de Punta Colipi y 5 millas de caleta Michilla), que correspondi3 a las zonas donde se registraron capturas del recurso.

La distribuci3n de fases microsc3picas mostr3 el predominio de ovarios en desarrollo avanzado (EMS 4 y 5) y una relativa alta incidencia de hembras en desove (EMS 6 al 8), principalmente con f3liculos postovulatorios. Por su parte, 4 hembras se encontraron en regresi3n (EMS 9) se3alando el t3rmino del periodo reproductivo (entre 12,5 y 13,5 cm LT) y 7 hembras presentaron atresia masiva (Tabla 1). Los resultados mostraron que la anchoveta se mantiene mayoritariamente en proceso reproductivo, evidenciando una relativa alta frecuencia de desove. Por otra parte, persiste la incidencia de ovarios inactivos sexualmente, principalmente de ejemplares de tama3os peque3os (< 13,5 cm) que est3n finalizando el proceso reproductivo.

Tabla 1

Incidencia de fases microsc3picas de madurez de ovarios de anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 42.

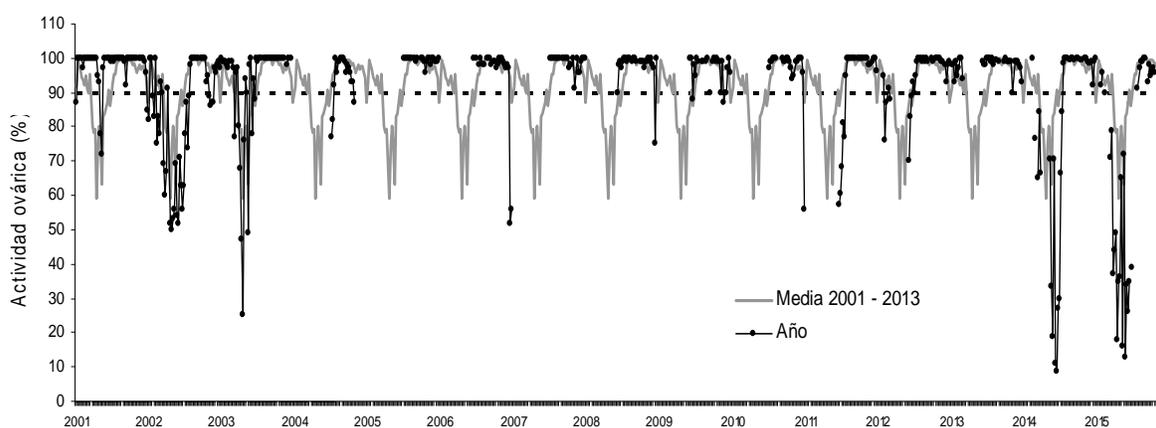
	Fases ov3ricas microsc3picas									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
n	0	0	1	130	67	16	0	87	4	305
%	0,0	0,0	0,3	42,6	22,0	5,2	0,0	28,5	1,3	

Las fases de madurez agrupadas (EMS 3 a 8) se3al3 96% de hembras sexualmente activas (7 ovarios atr3sicos), de las cuales, 65% evidenci3 estados de desarrollo gonadal y 35% en desove (Tabla 2). Los antecedentes se3alaron que la incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene en niveles hist3ricos, que se caracteriza por sobre 90% a partir de julio (Figura 1).



**Tabla 2**  
Análisis histológico de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 42.

Semana (N°)	Fecha 2015	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta					Número	
		Incidencia (%)					Activas	Total
23	01/06 - 07/06	0,0	0,0	2,6	0,0	97,4	78	298
24	08/06 - 14/06	0,0	0,0	6,3	0,0	93,7	63	181
25	15/06 - 21/06							
26	22/06 - 28/06	0,0	0,0	4,2	0,0	95,8	118	304
27	29/06 - 05/07							
28	06/07 - 12/07							
29	13/07 - 19/07							
30	20/07 - 26/07	1,0	0,0	2,4	0,7	95,8	288	318
31	27/07 - 02/08	4,9	0,0	10,2	1,6	83,2	304	315
32	03/08 - 09/08	0,4	0,0	15,8	6,8	77,0	278	282
33	10/08 - 16/08	5,4	0,0	16,1	5,9	72,5	404	409
34	17/08 - 23/08	0,3	0,0	42,4	8,7	48,6	323	323
35	24/08 - 30/08	0,6	0,0	20,1	3,9	75,3	154	154
36	31/08 - 06/09							
37	07/09 - 13/09	7,1	0,0	7,1	1,8	83,9	56	60
38	14/09 - 20/09	3,8	0,0	21,2	6,0	69,0	316	321
39	21/09 - 27/09	1,7	0,0	15,7	4,7	78,0	300	315
40	28/09 - 04/10	15,1	0,0	19,7	2,0	63,2	304	316
41	05/10 - 11/10	4,6	0,0	27,2	2,0	66,2	305	316
42	12/10 - 18/10	5,4	0,0	19,0	10,5	65,0	294	305



**Figura 1** Incidencia semanal de hembras sexualmente activas (fases 3 al 8), años 2001-2015.



En la Zona Norte, el índice de actividad de desove (IAD) en la semana 42 fue 24%, con 3,6% de atresia ovocitaria (Tabla 3). En este año, los valores de IAD en las semanas de junio y julio (23 a la 31) se caracterizaron por ser bajos, situación que señaló una menor actividad de desove respecto a la serie histórica, que se caracteriza por registros que incrementan en junio ( $> 10\%$ ), para evidenciar desde mediados y fines de julio la intensificación de los desoves, periodo de  $IAD \geq 25\%$  (Figura 2). Por su parte, desde fines de julio (semana 31) el IAD evidenció la tendencia a la intensificación del desove, presentando desde mediados de agosto fluctuaciones de IAD que mayormente se ubicaron en torno al 20% y 25%, hecho que señaló un repunte en la actividad de desove, pero con niveles de intensidad bajo el patrón de años anteriores normales. Sin embargo, a fines de septiembre e inicio de octubre, el IAD destacó con registros que alcanzaron 30%.

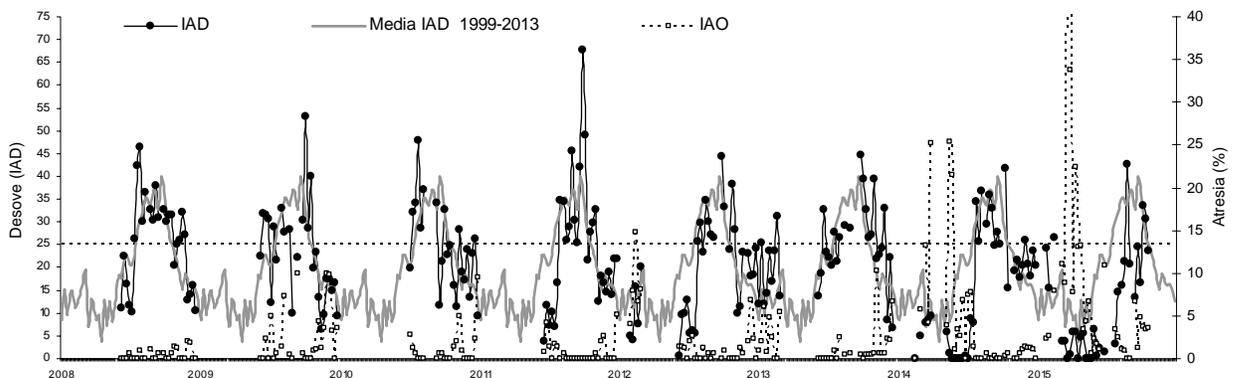


Figura 2 Comportamiento semanal del IAD e IAO en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La línea representa el umbral de IAD de 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

Según el índice gonadosomático (IGS), la anchoveta se mantiene con actividad ovárica ( $> 5\%$ ). La tendencia del indicador entre mediados de agosto y septiembre señaló la normalización a niveles históricos de actividad, pero con un desfase respecto al patrón de años anteriores normales (Tabla 3 y Figura 3).

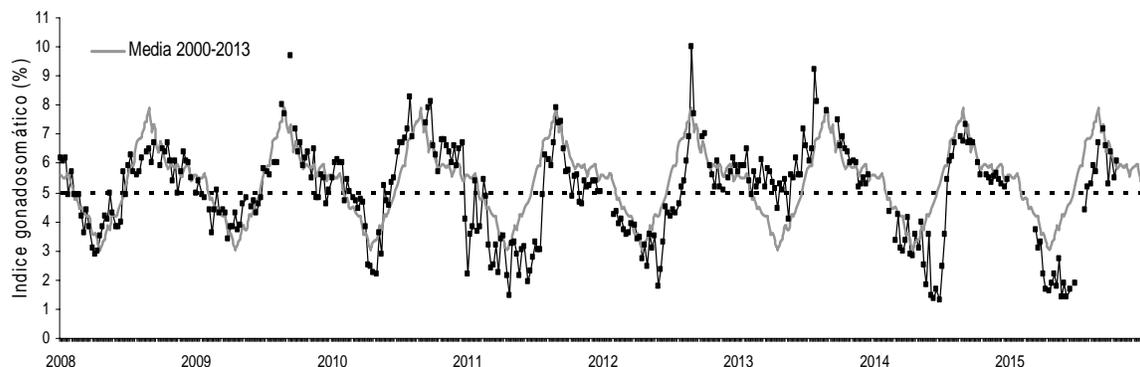


Figura 3 Comportamiento semanal del IGS en la Zona Arica – Antofagasta entre 2008 y 2015. (La línea representa el promedio histórico del IGS (referencial del evento reproductivo)).



De los resultados en la semana 42, la anchoveta de la Zona Norte se mantiene mayoritariamente en desarrollo del proceso reproductivo, evidenciado una relativa alta incidencia de desove, observándose hembras hidratadas y con folículos postovulatorios.

Los mayores desoves observados en las semanas recientes correspondieron principalmente a ejemplares muestreados en las zonas de Iquique al sur, hecho que se mantiene en esta semana con mayor intensidad en las hembras muestreadas en la Zona de Iquique y Antofagasta.

Las hembras muestreadas en la Zona de Arica presentaron la moda en 12,0 – 12,5 cm LT (9% bajo 12 cm), mientras que en las zonas de Iquique y Antofagasta la moda fue en 13,0 – 13,5 cm, con 2% y 0% bajo 12,0 cm, respectivamente.

Los antecedentes en este año, a partir de los lances de la exploración artesanal durante la veda, indicaron que el proceso reproductivo en Arica y al norte de Iquique se vio mayormente sostenido por hembras de longitudes pequeñas, hecho que afectó el potencial reproductivo, observándose un incremento en la intensidad de desove, pero con registros que se mantuvieron bajo la tendencia histórica (IAD). Los mayores desoves se visualizaron en las zonas al sur de Iquique, condición que también se asoció a un incremento en la longitud modal de las hembras.

Otro aspecto a considerar en las hembras de menor tamaño, es que presentan un periodo reproductivo menos extenso, situación que se refleja en las recientes semanas con la incidencia de hembras en regresión (4) y con atresia masiva (7).

En este año, desde fines de julio se observó una tendencia hacia la normalización de los niveles históricos de actividad ovárica (IGS) y de desove (IAD), evidenciándose en este año un atraso en el inicio del proceso reproductivo respecto a años anteriores normales, hecho que se atribuye a las alteraciones de las condiciones bio-oceanográficas en el segundo trimestre. No obstante, el repunte de la actividad de desove en agosto-septiembre presentó un nivel de intensidad menor respecto al patrón histórico, aunque se destaca a fines de septiembre e inicios de octubre registros altos de IAD que alcanzaron 30%.



Tabla 3  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta, semana 42.

Semana (N°)	Fecha 2015	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
1	29/12 - 04/01					
2	05/01 - 11/01					
3	12/01 - 18/01					
4	19/01 - 25/01			24,2	2,3	132
5	26/01 - 01/02			15,4	2,6	267
6	02/02 - 08/02					
7	09/02 - 15/02			26,7	7,9	165
8	16/02 - 22/02					
9	23/02 - 01/03					
10	02/03 - 08/03			3,7	11,0	164
11	09/03 - 15/03	3,7	113	3,9	8,9	179
12	16/03 - 22/03	3,1	97	0,0	46,8	139
13	23/03 - 29/03	3,3	39	0,8	33,8	130
14	30/03 - 05/04	2,2	69	5,9	7,8	102
15	06/04 - 12/04	1,7	134	5,9	22,4	170
16	13/04 - 19/04	1,6	128	0,0	13,0	54
17	20/04 - 26/04	1,9	54	4,6	13,2	151
18	27/04 - 03/05	2,2	76	5,5	3,4	147
19	04/05 - 10/05	1,8	123	0,0	4,3	161
20	11/05 - 17/05	2,7	43	0,0	6,7	60
21	18/05 - 24/05	1,4	54	0,0	0,7	153
22	25/05 - 31/05	1,9	115	6,3	2,4	126
23	01/06 - 07/06	1,4	434	0,7	1,7	298
24	08/06 - 14/06	1,7	309	2,2	1,1	181
25	15/06 - 21/06					
26	22/06 - 28/06	1,9	336	1,6	10,9	304
27	29/06 - 05/07					
28	06/07 - 12/07					
29	13/07 - 19/07					
30	20/07 - 26/07	4,4	874	3,1	3,5	318
31	27/07 - 02/08	5,2	737	14,6	2,5	315
32	03/08 - 09/08	5,3	406	16,0	1,1	282
33	10/08 - 16/08	5,9	513	21,3	1,0	409
34	17/08 - 23/08	5,7	526	42,7	0,0	323
35	24/08 - 30/08	6,7	153	20,8	0,0	154
36	31/08 - 06/09					
37	07/09 - 13/09	7,2	60	13,3	6,7	60
38	14/09 - 20/09	6,6	223	24,6	1,2	321
39	21/09 - 27/09	5,3	343	16,5	4,8	315
40	28/09 - 04/10	6,4	456	33,5	3,8	316
41	05/10 - 11/10	5,5	431	30,7	3,5	316
42	12/10 - 18/10	6,1	682	23,6	3,6	305